

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000064523  
PUBLICATION DATE : 29-02-00

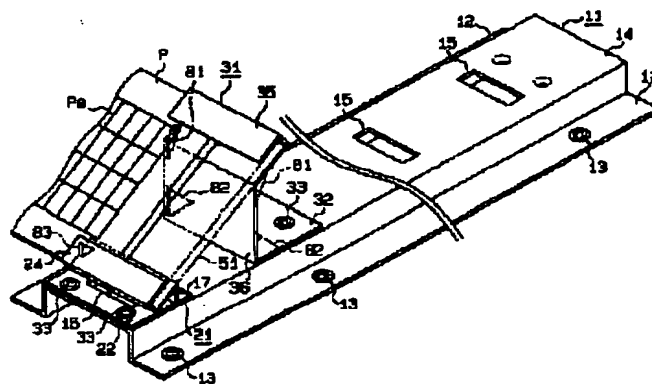
APPLICATION DATE : 19-08-98  
APPLICATION NUMBER : 10232838

APPLICANT : MISAWA HOMES CO LTD;

INVENTOR : SAITO HIROYUKI;

INT.CL. : E04D 13/00 E04D 13/18 H01L 31/042

TITLE : INSTALLATION DEVICE FOR SOLAR CELL PANEL



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To permit easy installation of a solar cell panel having a light weight, simple configuration, and excellent strength against wind without requiring a crane or scaffolding by providing a holding portion for holding a solar cell panel at a bracket fixed to the exterior surface of a building and opening the holding portion sideways.

**SOLUTION:** Openings 15 are made in each long-sized channel-shaped frames installed parallel to each other at equal intervals on the roof top of a concrete building, and brackets 21, 31 corresponding to the openings are installed at portions 22, 32 alternately. Holding portions 24, 35 of both brackets 21, 31 for holding a light receiving surface of a solar cell panel P are opened sideways so as to permit the insertion of the solar cell panel P in a lateral direction. And the solar cell panel P is sequentially inserted from the openings, a gap is formed between the neighboring solar cell panels P, lines of the solar cell panels P are formed, and both the ends are closed and fixed by the end block 51 for blocking the movement in the lateral direction.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-64523  
(P2000-64523A)

(43) 公開日 平成12年2月29日 (2000.2.29)

(51) IntCl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト (参考)
E 0 4 D 13/00		E 0 4 D 13/00	J 2 E 1 0 7
13/18		13/18	5 F 0 5 1
H 0 1 L 31/042		H 0 1 L 31/04	R

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-232838

(22) 出願日 平成10年8月19日 (1998.8.19)

(71) 出願人 000114086

ミサワホーム株式会社

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号

(72) 発明者 斎藤 裕之

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミ

サワホーム 株式会社内

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宜

Fターム (参考) 2E107 AA01 AS05 BB01 CC09 DD07

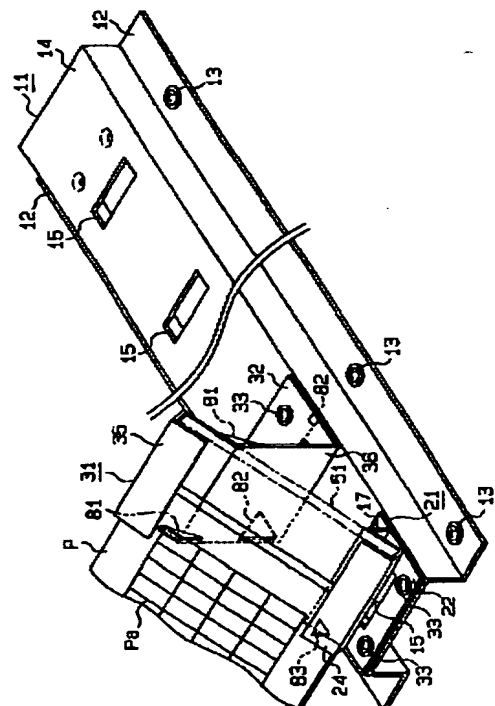
5F051 BA03 EA01 JA02 JA09 JA10

(54) 【発明の名称】 太陽電池パネルの設置装置

(57) 【要約】

【課題】 構成が簡単で、施工が容易な太陽電池パネルの設置装置を提供すること。

【解決手段】 建物Bの屋上に設置されるフレーム11上に、第1、第2ブラケット21、31が設けられる。両ブラケット21、31の把持部24、35間には側方に開口した保持部41が形成される。保持部41には太陽電池パネルPが横方向から挿入される。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 建物の外面に固定されるブラケットを備え、そのブラケットには、太陽電池パネルをその受光面が所定の傾斜角度を有するように保持するための保持部を設けるとともに、その保持部は、太陽電池パネルを横方向から挿入できるように側方に向かって開口している太陽電池パネルの設置装置。

【請求項2】 建物の外面に固定されるフレームを備え、前記ブラケットはフレームに取り付けられる請求項1に記載の太陽電池パネルの設置装置。

【請求項3】 ブラケットは、太陽電池パネルを上下から支持する請求項1または2に記載の太陽電池パネルの設置装置。

【請求項4】 ブラケットは、太陽電池パネルの下部を支持するものと、上部を支持するものとが別体である請求項3に記載の太陽電池パネルの設置装置。

【請求項5】 フレーム及びブラケットの一方には開口を形成するとともに、他方には前記開口内に進入する突片を形成し、開口の縁部には前記突片に係合する係合片を形成した請求項2～4のいずれかに記載の太陽電池パネルの設置装置。

**【発明の詳細な説明】**

【0001】この発明は、太陽電池パネルを建物の屋上等に設置するための設置装置に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】近年、省エネルギーを目的として、太陽電池を電源とすることが普及しつつある。この場合、施工コストの低減を図るために、施工を簡単に短期間で終了することが望まれる。

【0003】これを達成するための設置装置の技術が、例えば、特開平5-222807号公報や特開平6-136895号公報において提案されている。前者は、階段状の屋根板材を設け、各段の屋根板材にその下方から太陽電池パネルを組付けるように構成したものである。また、後者は、屋根にその水の流れ方向と直交するように保持レールを設け、その保持レール上に、太陽電池パネルを水下側及び水上側のいずれからも取付けることができるようにしたものである。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述した両公報の技術の設置装置においては、太陽電池パネルを屋根の上側または下側から組付けるようになってい。このため、太陽電池パネルの組付け時には、組付け位置の上方または下方を開放し、組付け後はその部分を閉鎖して太陽電池パネルを保持する保持部品が必要になる。従って、両公報の技術においては、太陽電池パネルの底面を支持する部品とは別体の前述した保持部品が必要であり、部品点数が多くなって、構成が複雑で、大重量になる。

【0005】しかも、太陽電池パネルの組付けあるいは

取外しの方向が上下方向であるため、太陽電池パネルの重量に抗しながらその作業を行う必要があって、困難な作業を強いられるものであった。

【0006】このため、従来構成の設置装置の組付けや太陽電池パネルの設置に際して、場合によっては、足場やクレーン等の重機を必要とし、施工が大がかりで長期化する問題があった。

【0007】この発明の目的は、構成が簡単で軽量化が可能であり、施工をクレーン等の重機、あるいは足場等を必要とすることなく、施工を容易に行うことができ、しかも、風に対する耐力に優れた太陽電池パネルの設置装置を提供することにある。

**【0008】**

【課題を解決するための手段及び作用】以上の目的を達成するために、請求項1に記載の発明では、建物の外面に固定されるブラケットを備え、そのブラケットには、太陽電池パネルを保持するための保持部を設けるとともに、その保持部を側方に向かって開口させた。

【0009】このため、太陽電池パネルは組付け及び取外しを設置装置の横方向からスライドさせながら行うことができる。このため、この設置装置においては、太陽電池の取付部の上方や下方を開放したり、閉鎖したりする部品が不要になる。また、太陽電池パネルの着脱における移動方向が横方向であるため、太陽電池パネルの重量に抗しながら行う作業を必要がない。さらに、ブラケットを適宜に選択することにより太陽電池パネルの角度や高さを最適なものにすることができる。

【0010】請求項2に記載の発明では、請求項1において、建物の外面に固定されるフレームを備え、ブラケットは前記フレームに取付けられるようにした。従って、建物の鉄筋等に邪魔されることなく、ブラケットを所要の位置に、例えば等間隔に配置できる。さらに、太陽電池パネルの重量が集中するブラケットの荷重をフレームにより分散させることができ、補強工事等を不要にすることができる。

【0011】請求項3に記載の発明では、請求項1または2において、ブラケットが、太陽電池パネルを上下から支持するようにした。請求項4に記載の発明では、請求項3において、ブラケットが、太陽電池パネルの下部を支持するものと、上部を支持するものにより構成されている。

【0012】従って、ブラケットの設置間隔を変更するとともに、保持部の角度を適宜に変更したり、所要の高さを選択したりすれば、大きさの異なる太陽電池パネルに対応することが可能になるとともに、最適な傾斜角度を確保できる。

【0013】請求項5に記載の発明においては、請求項2～4のいずれかにおいて、フレーム及びブラケットの一方には開口を形成するとともに、他方には前記開口内に進入する突片を形成し、開口の縁部には前記突片に係

合する係合片を形成した。

【0014】従って、突片と係合片との係合により、フレームとブラケットとを仮組付けすることができるとともに、ねじ止めの箇所を少なくできて、施工が容易になる。

【0015】

【発明の実施の形態】(第1の実施形態)以下、この発明を具体化した第1の実施形態を図1～図4に基づいて説明する。この第1の実施形態は、太陽電池パネルPをコンクリート建物Bの屋上に設置した例を示したものである。

【0016】フレーム11は、チャンネル状をなす長尺材であって、その両側にはフランジ12が折曲形成されている。そして、複数のフレーム11がコンクリート建物Bの屋上に等間隔をおいて平行に設置され、フランジ12の部分においてねじ13により固定される。フレーム11のウェブ14にはその長さ方向に所定間隔をおいて複数の開口15が形成され、その一辺の縁部には下方へ向かって係合片16が折曲形成されている。

【0017】第1ブラケット21は、一つおきの前記開口15に対応するように、下部の設置部22においてフレーム11のウェブ14の上面に設置されて、ねじ33により固定されている。前記設置部22には前記開口15内に向かって斜め下方に進入する突片23が折曲形成されており、この突片23は前記係合片16の先端縁に弾性係合して、第1ブラケット21を設置状態に保持する。設置部22の上方には、太陽電池パネルPの下部を把持するための下部把持部24がステー部17を介して形成されている。

【0018】第2ブラケット31は、第1ブラケット21間の開口15に対応するように、下部の設置部32においてフレーム11のウェブ14の上面に設置されて、ねじ33により固定されている。前記設置部32には開口15内に向かって斜め下方に進入する突片34が折曲形成されており、この突片34は前記係合片16の先端縁に弾性係合して、第2ブラケット21を設置状態に保持する。設置部32の上方には、前記下部把持部24に対向するように太陽電池パネルPの上部を把持するための上部把持部35が前記ステー部17より長いステー部36を介して形成されている。

【0019】そして、上下の把持部24、35間に、側方に開口する保持部41が形成されており、この保持部41において太陽電池パネルPがそのセル群の受光面Paを太陽に向かう所定の傾斜角度で保持される。そして、この状態では、太陽電池パネルPの列は所定の間隔をおいて平行に配列されている。また、隣接する太陽電池パネルP間には、風抜きのための間隙Lが形成されている。

【0020】前記両把持部24、35の内面には突起42がそれぞれ形成されており、これらの突起42は把持

部24、35の弾性により太陽電池パネルPに係合して、太陽電池パネルPのがたつきを防止する。また、前記フレーム11及び第1、第2ブラケット21、31はステンレススチールやアルミニウム合金等の耐腐食性材により構成されている。

【0021】以上のように構成した太陽電池パネルの保持装置を用いて太陽電池パネルPを屋上に設置するには、まず、フレーム11を屋上に等間隔に設置し、ねじ13により固定する。次いで、各開口15にそれぞれ対応するように、第1、第2ブラケット21、31をそれらの設置部22、32において交互に設置する。この設置状態においては、突片23、34が開口15の係合片16に弾性係合して、がたつきが防止される。第1、第2ブラケット21、31はねじ33により固定される。

【0022】そして、太陽電池パネルPを側方に向かって開口した一端の保持部41から横方向に順次挿入して、隣接する太陽電池パネルP間に間隙Lが形成された太陽電池パネルPの列を形成する。従って、太陽電池パネルPの列は、その両端がエンドブロック51により閉鎖固定されて、横方向への移動が阻止される。また、この状態では、太陽電池パネルPは、そのセル群の受光面Paが所定の傾斜角度を有した状態で、把持部24、35の突起42によりがたつきが防止される。

【0023】太陽電池パネルPを交換する場合には、既設の太陽電池パネルPを側方へ抜き出し、新たな太陽電池パネルPを前記と同様にして装着すればよい。以上のように構成されたこの実施形態においては、以下のような効果を発揮する。

(1) フレーム11を建物の屋上に固定するとともに、そのフレーム11上にブラケット21、31を組付ければ、太陽電池パネルPの設置装置を建物に対してきわめて容易に組付けることができる。そして、太陽電池パネルPの組付けに際しては、その太陽電池パネルPを側方に開口した保持部41の横方向から挿入するのみであるから、きわめて容易である。

(2) 太陽電池パネルPを組み付けるための主な部品は、フレーム11及びブラケット21、31だけであって、太陽電池パネルPの上下を開放したり、閉鎖したりする部品が不要であり、部品点数が少なく、構成が簡単で部品管理が簡単である。また、主な部品が、フレーム11及びブラケット21、31だけであるから、軽量化が可能である。

(3) 前記(1)(2)の効果により、設置装置や太陽電池パネルPの施工に際して、足場やクレーン等の重機が不要である。従って、施工が大がかりになることなく、工期を短くすることができる。

(4) ブラケット21、31の高さ及び把持部24、35の角度を適宜に選択すれば、太陽電池パネルPの受光面Paの傾斜角度を自在に設定できる。このため、地域や立地条件等に応じて最適な傾斜角度を確保でき、高効

率発電を行うことができる。

(5) フレーム11の開口15の間隔を適宜に変更し、ブラケット21、31間の間隔を変更するとともに、適当な角度の把持部24、35を有するブラケット21、31を選択すれば、各種の大きさの太陽電池パネルPに対応することができる。

(6) 隣接する太陽電池パネルP間に風抜きの間隙Lが形成されているため、強風に対して十分な耐力を確保できる。

(7) 太陽電池パネルPの列を所定の傾斜角度で間隔をおいて平行に配列したことにより、各太陽電池パネルPの高さを低くしても、屋上の面積を有効に利用して最大限の受光面積を確保できる。すなわち、日光照射方向からみて後方の太陽電池パネルとの間には、後方の太陽電池パネルに影ができないように前列の太陽電池パネル高さに応じた間隔を設ける必要がある。従って、前記実施形態とは異なり、太陽電池パネルを高くして受光面積を拡大した場合には、設置可能なパネル枚数が減るため、意味がないばかりでなく、受風面積が拡大して風に対する耐力が低下する。前記実施形態ではこのような問題は生じない。

(8) ブラケット21、31がフレーム11を介して建物Bに組付けられるため、ブラケット21、31の設置位置に鉄筋が通っていたとしても、ブラケット21、31を所要の位置に配置することができる。従って、太陽電池パネルPの列を等間隔に、あるいは任意に設定でき、高効率発電や建物の外観向上に寄与できる。

(9) ブラケット21、31は、それらの突片23、34とフレーム11側の係合片16との係合により、フレーム11に対して保持され、仮組付けすることができる。従って、ブラケット21、31の位置決めや、ねじ33による固定等が簡単になるばかりでなく、ねじ33の数を少なくすることができて、施工が容易になり、工期短縮に寄与できる。

(10) 前記のようにブラケット21、31がフレーム11を介して建物Bに組付けられるため、太陽電池パネルPの重量を受けるブラケット21、31の荷重がフレーム11を介して分散支持される。従って、補強工事等が不要になり、工期短縮に寄与できる。

【0024】(第2の実施形態)次に、この発明を具体化した第2の実施形態を図5及び図6に基づいて説明する。この実施形態では、太陽電池パネルPを建物の外壁にマウントしたものである。

【0025】すなわち、フレーム11は建物の外壁に上下方向に延びるように固定される。また、第1ブラケット21を上側に、第2ブラケット31を下側に配置した。把持部24、35の上下関係が前記第1の実施形態とは逆になる。

【0026】このようにすれば、太陽電池パネルPを建物Bの外側面に設置でき、前記第1の実施形態と同様な

各種の効果を享受できる。

(別の実施形態)この発明は前記両実施形態に限定されるものではなく、以下のように具体化してもよい。

(1) 図3に2点鎖線で示すように、各太陽電池Pの列の両端において、保持部41内に、その両端を閉塞するためのエンドブロック51を設けること。

(2) 図2、図3及び図9に2点鎖線で示すように、第1、第2ブラケットの折曲げコーナ部の左右両端やそれらの両端の間の中間部に、補強のためのリブ81、82、83を固定あるいは一体形成すること。

(3) 図3に2点鎖線で示すように、開口15の係合片16を省略して、突片23、34を開口15の縁部に係合させること。

(4) 図7に示すように、太陽電池パネルPの両端部に、ゴム等の摩擦係数の大きな弾性体よりなるベルト71を貼着すること。このように構成すれば、太陽電池パネルPとブラケット21、31との間にベルト71が挟着されることになり、太陽電池パネルPの横方向への移動が抑制されるとともに、強風等による振動を吸収できる。

(5) 図8に示すように、隣接する太陽電池パネルP間の間隙Lに通気孔72を有するスペーサ73を設けること。

(6) 図9に示すように、ブラケット61として、上下の把持部24、35を一体に有する構成とすること。このように構成すれば、部品点数をさらに少なくできるとともに、ブラケットの組付け工数を削減できる。

(7) フレーム11を省略し、第1、第2ブラケット21、31を建物の外面に直接固定すること。

(8) 前記両実施形態では太陽電池パネルPを建物の屋上または外壁に支持するように構成したが、建物の手摺り、地面、窓枠等のその他の部分にもマウントできるように構成すること。

(9) 前記両実施形態とは逆に、フレームに突片を、ブラケットに係合片を有する開口を形成すること。

(10) 図3に2点鎖線で示すように、第1、第2ブラケット21、31及び太陽電池パネルP全体の側端部を覆うエンドカバー62をエンドブラケットの代わりに設けること。

(11) 前記実施形態では、フレーム11をフランジ12においてねじ13により屋上に固定した。このねじ13を使用する代わりに、図10及び図11に示すように、屋上のパラペットBaの立ち上がり部分に押さえ金具71をねじ72により固定して、その押さえ金具71によりフレーム11の両端部を押圧固定すること。なお、図10と図11とでは押さえ金具71の形状が相違する。あるいは、図12(a)(b)に示すように、パラペットBaに既設のリング金具73ターンバックル74等の金具を介してフレーム71の両端部を押圧固定すること。

【0027】(他の技術的思想)前記各実施形態から把握される技術的思想は以下のとおりである。

(イ) 請求項1～5のいずれかに記載の太陽電池の設置装置と、その設置装置に保持された太陽電池パネルとを備えた太陽電池装置。

(ロ) 隣接する太陽電池パネル間に、風抜き用の通気部を形成した前記(イ)項に記載の太陽電池装置。

(ハ) 太陽電池パネルと、設置装置の保持部との間に、弾力性を有し、摩擦係数の大きな部材を介在させた前記(イ)または(ロ)項に記載の太陽電池装置。

(ニ) 隣接する太陽電池パネル間にスペーサを介在させた前記(イ)～(ハ)項のいずれかに記載の太陽電池装置。

【0028】

【発明の効果】以上実施形態で例示したように、この発明においては、以下の効果を奏する。請求項1においては、太陽電池パネルを保持する保持部を側方に向かって開口させたことにより、部品点数を少なくして構成が簡単になるとともに、太陽電池パネルを横方向から出し入れできて、クレーン等の重機や足場を不要にでき、施工が容易になる。また、低い高さの太陽電池パネルにより最大限の受光面積を確保でき、風に対する強度も確保できる。

【0029】請求項2においては、ブラケットをフレームを介して建物等に取付けるようにしたことにより、鉄筋等に邪魔されることなく、ブラケットを所要の位置に配置して、発電効率の向上や建物の外観向上等に寄与できる。また、太陽電池パネルの荷重を分散できて、補強工事等の余分な施工が不要であり、工期を短縮できる。

【0030】請求項3においては、ブラケットが、太陽電池パネルを上下から支持するようにしたことにより、太陽電池パネルを安定して支持できる。請求項4におい

ては、ブラケットを、太陽電池パネルの下部を支持するものと、上部を支持するものとに別体にしたことにより、それらの間隔等を変更して、大きさの異なる太陽電池パネルに対応できるとともに、太陽電池パネルの任意の傾斜角度を得ることができる。

【0031】請求項5においては、フレーム及びブラケットの一方には開口を形成するとともに、他方には前記開口内に進入する突片を形成し、開口の縁部には前記突片に係合する係合片を形成したことにより、ブラケットの仮組付けが容易になるとともに、ねじの数を少なくして、施工を簡単に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態の設置装置を示す全体斜視図。

【図2】同じく設置装置を示す一部斜視図。

【図3】同じく横断面図。

【図4】同じく正断面図。

【図5】第2実施形態を示す全体斜視図。

【図6】同じく横断面図。

【図7】太陽電池パネルの斜視図。

【図8】スペーサの斜視図。

【図9】ブラケットの横断面図。

【図10】変形例を示す断面図。

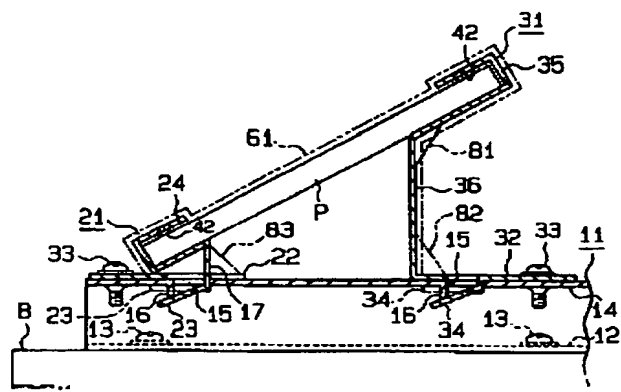
【図11】異なる変形例を示し、(a)は縦断面図、(b)は(a)のA-A線断面図。

【図12】さらに異なる変形例を示し、(a)は縦断面図、(b)は(a)のB-B線断面図。

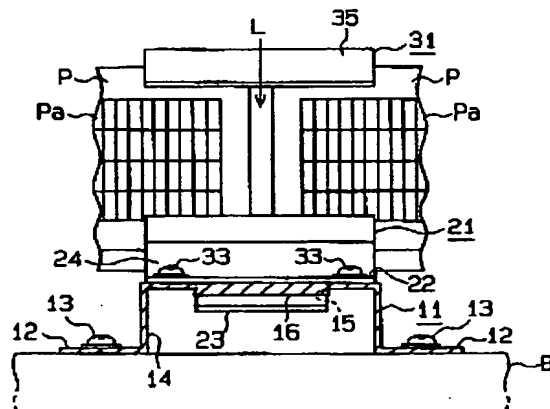
【符号の説明】

11…フレーム、16…係合片、21…第1ブラケット、23…突片、24…下部把持部、31…第2ブラケット、34…突片、35…上部把持部、41…保持部、P…太陽電池パネル、B…建物。

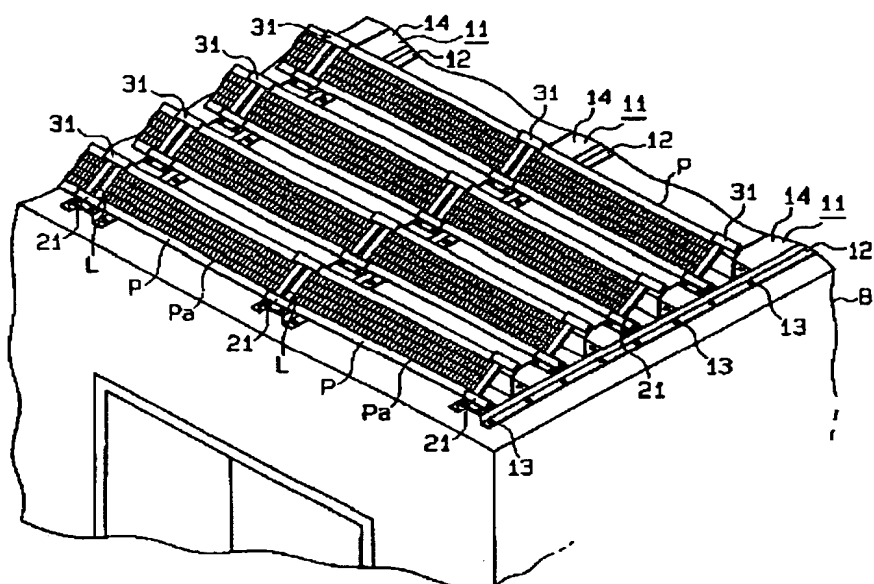
【図3】



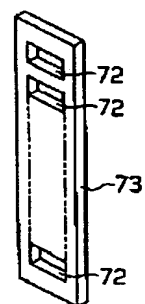
【図4】



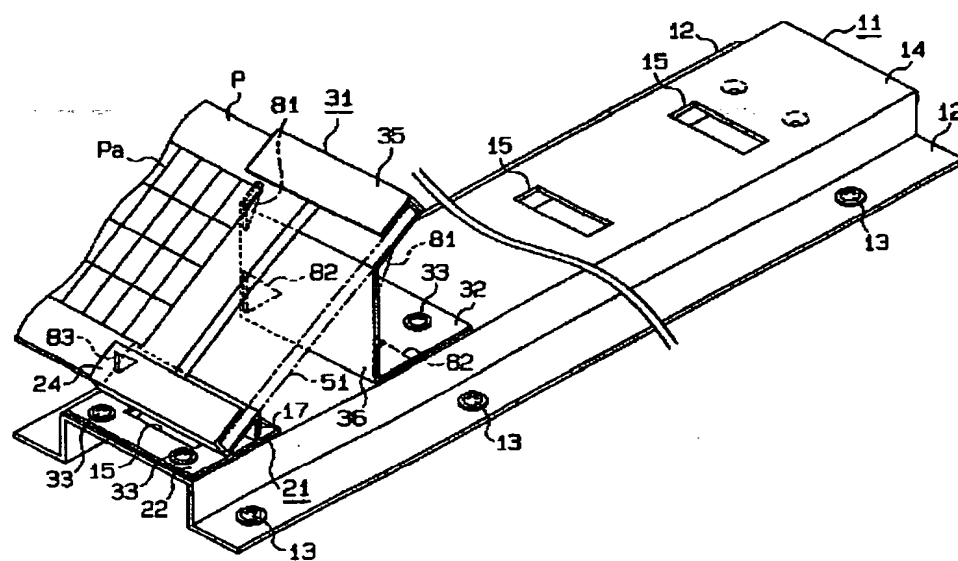
【图1】



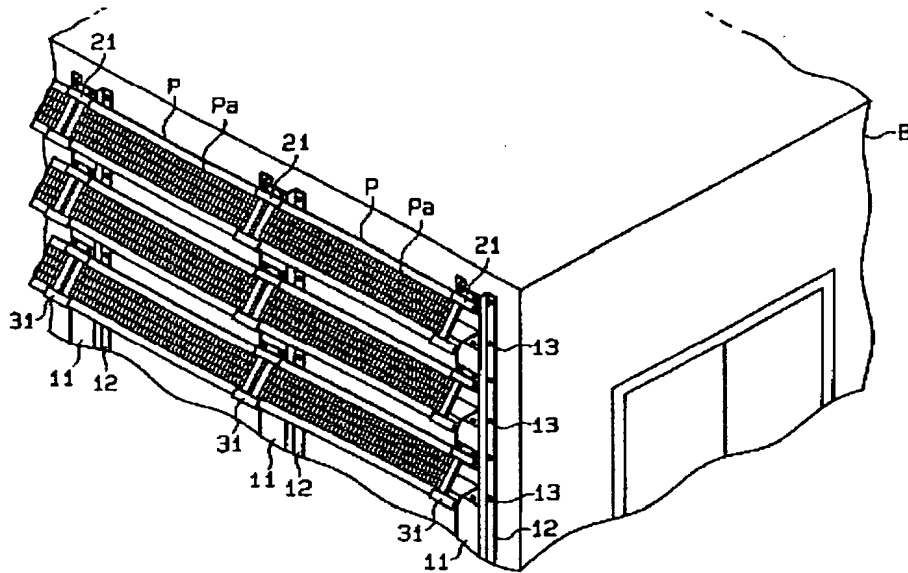
【圖8】



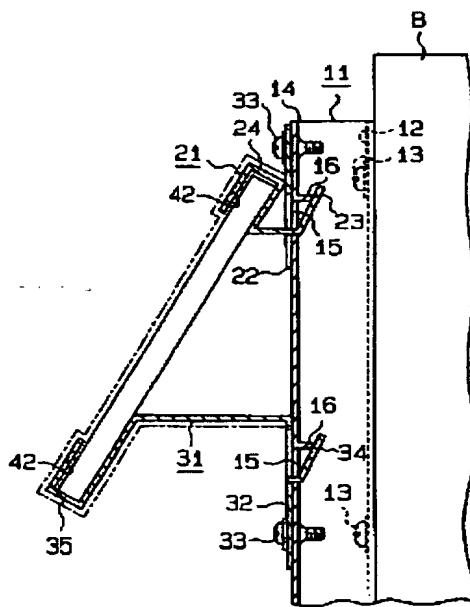
【図2】



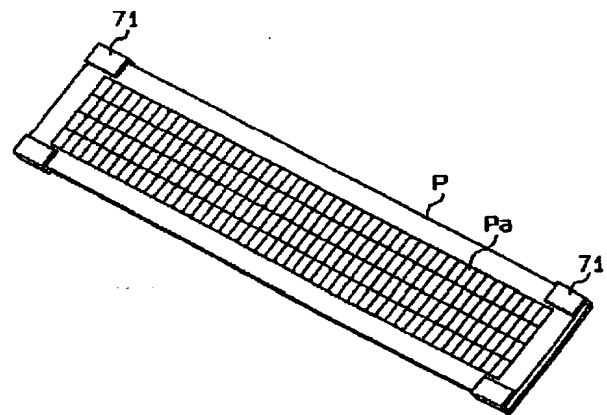
【図5】



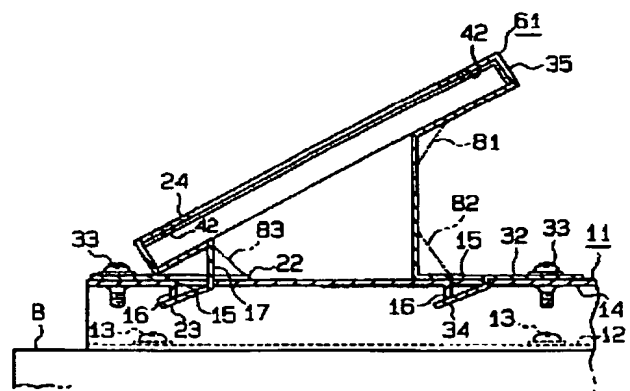
【図6】



【図7】

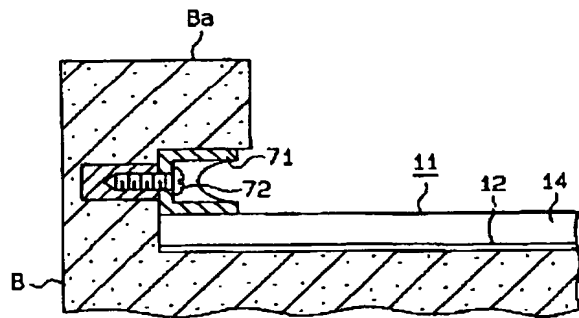


【図9】

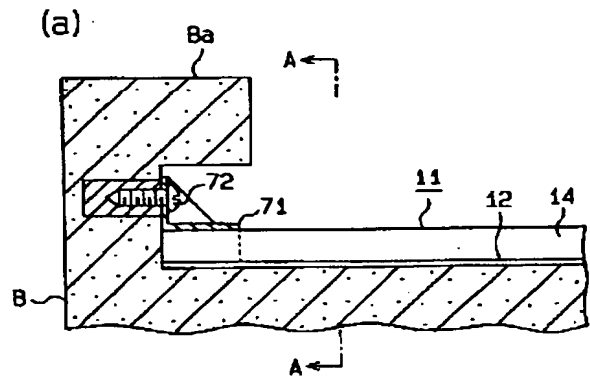




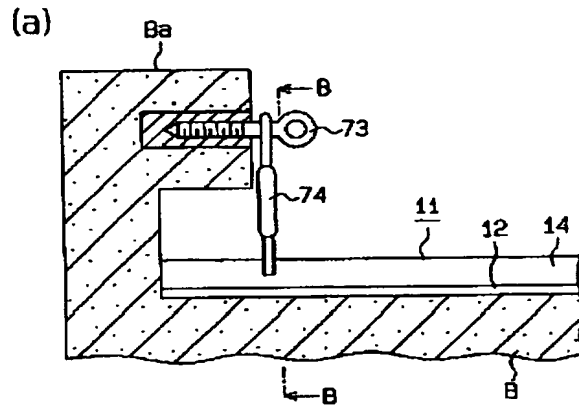
【図10】



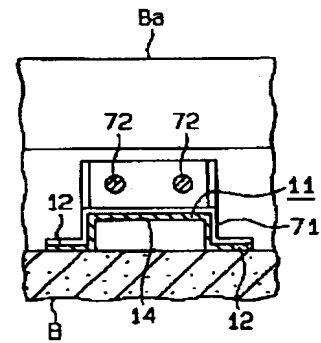
【図11】



【図12】



(b)



(b)

